

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2004-13020  
(P2004-13020A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G03G 15/20

F 1  
G O 3 G 15/20 1 O 9  
G O 3 G 15/20 1 O 1  
G O 3 G 15/20 1 O 7

テーマコード (参考)  
2 H O 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2002-169165 (P2002-169165) 平成14年6月10日 (2002. 6. 10)	(71) 出願人 000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 (74) 代理人 100075638 弁理士 倉橋 暎 (72) 発明者 菊池 伸宏 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ ヤノン株式会社内 Fターム(参考) 2H033 AA09 BA30 BB37 BE03 CA01 CA04 CA07 CA13 CA22 CA30
-----------------------	--	---

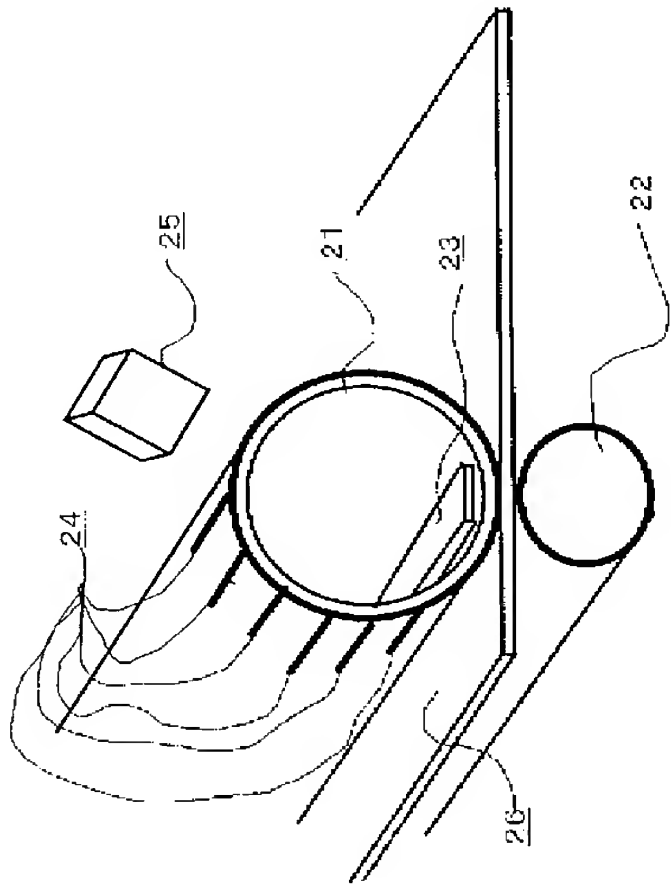
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】加熱体表面に外周面を圧接して回転させるとともに加熱体表面との間に定着ニップを形成している加圧ローラーと、加熱体表面に摺接しつつ定着ニップ部に侵入する定着フィルムを有する定着装置において、記録材と加圧ローラーのスリップの発生を抑え、安定した定着画像を供給する。

【解決手段】定着フィルムの周速度又は記録材の搬送速度を検知する機能を有し、速度異常を検知した時に加熱体の温調温度を変化させ、記録材と加圧ローラーのスリップの発生を一度きりで抑える。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

発熱体を内蔵した加熱体と、該加熱体の表面に外周面を圧接して回転させるとともに該加熱体表面との間に定着ニップ部を形成している加圧ローラーと、該加熱体表面に摺接しつつ記録材の進行方向と同方向に該定着ニップ部へ進入する定着フィルムと、該定着フィルムの回転速度検知機能を有した定着装置において、該定着フィルムの回転速度が規定速度から変化したことを検知した時に、該発熱体の温調温度を変えることを特徴とする画像形成装置。

## 【請求項 2】

前記定着フィルム回転速度が、規定回転速度以下になったことを検知したときに、前記発熱体の温調温度を下げることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。 10

## 【請求項 3】

前記定着フィルム回転速度が、規定回転速度以上になったことを検知したときに、前記発熱体の温調温度を上げることを特徴とする請求項 1 または 2 の画像形成装置。

## 【請求項 4】

発熱体を内蔵した加熱体と、該加熱体の表面に外周面を圧接して回転させるとともに該加熱体表面との間に定着ニップ部を形成している加圧ローラーと、該加熱体表面に摺接しつつ記録材の進行方向と同方向に該定着ニップ部へ侵入する定着フィルムと、記録材の搬送速度を検知する機能を有する画像形成装置において、記録材の搬送速度が規定搬送速度から変化したことを検知したときに、該発熱体の温調温度を変えることを特徴とする画像形成装置。 20

## 【請求項 5】

前記記録材の搬送速度が、規定速度以下になったことを検知したときに、前記発熱体の温調温度を下げることを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

## 【請求項 6】

前記記録材の搬送速度が、規定速度以上になったことを検知したときに、前記発熱体の温調温度を上げることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、加熱定着すべき顕画像（トナー画像）を担持した記録材を加熱体に対して定着フィルムを介して熱エネルギーを与えてトナー画像を加熱定着する定着方式のうち、加圧ローラー駆動方式の定着器を有する画像形成装置に関するものである。 30

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、記録材上の顕画像を定着する手段としては、熱ローラーを用いたものが知られているが、消費電力が大きく定着可能な温度に到達するまでの時間が長くなる等の欠点があった。これに対し、上記欠点を改善するためのエンドレスフィルムを用いた定着方式が特開昭 63-313182 号公報に記載されている。さらに、低コストを目的としてエンドレスフィルムの移動駆動手段として、該フィルムに記録材の顕画像面を密着させる為の加圧ローラーを用いている加圧ローラー駆動方式のものがあ。 40

## 【0003】

該加圧ローラー駆動方式の定着器において、加熱定着用の発熱体の単位時間当たりの発熱量は、従来印刷速度が低速であったため少なくて済んだ。

## 【0004】

これに対し、印刷速度が高速化された現在の加圧ローラー駆動方式の定着器では、記録材が定着ニップに存在する時間が従来よりも短いため、未定着トナーに与える熱エネルギーが従来に比べ小さい。そこで発熱体の単位時間当たりの発熱量を増加させたり、加圧ローラー硬度を小さくしたり定着フィルムに加圧ローラーを押し付ける加圧力を上げて定着ニップの幅をひろげ記録材に与える単位時間当たりの熱エネルギーを増加させるという対策 50

をたてている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、単位時間当たりの発熱エネルギーが大きくなることで、記録材から発生する水蒸気の量が従来よりも増加した。そのことで、加圧ローラーと記録材の摩擦力が減少し、加圧ローラーと記録材でスリップが発生するようになった。

【0006】

その結果、記録材上のトナー粒子が必要以上に温められいわゆる高温オフセットが発生し、さらに記録材の搬送速度が著しく低下した場合には紙詰まり状態になる問題がある。

【0007】

本発明の目的は発熱体の発熱量を制御し、記録材から発生する水蒸気量を押さえ、定着フィルムと記録材のスリップを起こさず、また発生したとしても瞬間的に抑え、安定した定着画像供給する画像形成装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため本発明は、該加圧ローラーと該記録材でスリップが発生したときには、前記従動方式定着フィルムの周速度や記録材の搬送速度が遅くなることに注目し、該定着フィルムと該定着ローラーの速度を検知し、本来の速度よりも遅くなったときには、該発熱体の単位時間当たりの発熱量を少なくすることで、記録材からの水蒸気の発生量を押さえ、該加圧ローラーと該記録材の摩擦力の低下が起こらないようにし、該加圧ローラーと該記録材のスリップを抑制することで高温オフセットや紙詰まりの無い良好な画像形成装置を提供できる。あるいは、該記録材の搬送速度を検知し、本来よりも搬送速度が低下したときには、該発熱体の単位時間当たりの発熱量を押さえ、加圧ローラーと記録材の摩擦力の低下が起こらないようにし、該加圧ローラーと該記録材のスリップを抑制することで高温オフセットや紙詰まりの無い良好な画像形成装置を提供できる。

【0009】

【発明の実施の形態】

実施例 1

まず本発明の実施例 1 を図 1 ないし図 4 に基づいて説明する。図 1 は本実施例の駆動加圧ローラーにより従動する定着フィルムを介して発熱体によりトナーを加熱定着する方式の定着器を有する画像形成装置の定着器の要部を示す図である。

【0010】

図 1 においては、加圧ローラー 22 の駆動力で定着フィルム 21 が略同等の周速度で従動回転する。この加圧ローラー 22 と定着フィルム 21 の定着ニップ内に記録材 26 が侵入すると、加圧ローラー 22 の駆動力が記録材 26 を介して定着フィルム 21 に伝わり従動回転する。このとき、記録材 26 上のトナー像を加熱定着するために、発熱体 23 は図 2 の温度制御に従う温度で発熱する。

【0011】

また、加圧ローラー 22 は発熱体 23 から熱エネルギーを定着フィルム 21 を介して与えられ、新たな記録材 26 が定着ニップ内に入ってきたときに、記録材 26 に熱エネルギーを与える。

【0012】

定着フィルム 21 を介して発熱体 23 から記録材 26 に与えられる熱エネルギーと、加圧ローラー 22 から記録材 26 に与えられる熱エネルギーの総和がある値を超えた場合に、記録材 26 から発生する水蒸気の影響で、加圧ローラー 22 と記録材 26 間の摩擦力が低下しスリップが発生する。このとき、加圧ローラー 22 の周速度に比べ、定着フィルム 21 の周速度は小さくなっている。

【0013】

この定着フィルム 21 の周速度の低下を、検知するために本実施例では、定着フィルム 22 表面端部に、定着フィルム 22 表面の反射率と異なる反射率を持つ箇所を設けるために

10

20

30

40

50

フィルムの一部を切り取った部分 2 4 を等間隔で配置し、その部分をレーザー変位計 2 5 で監視する。定着フィルム 2 1 の周速度が本来のものより、低くなったときには発熱体 2 3 の温度制御を図 2 に示したように、変化させ記録材 2 6 に与える熱エネルギーの量を抑制し、記録材 2 6 から発生する水蒸気量を減少させ、加圧ローラー 2 2 と記録材 2 6 の摩擦力を回復させる。

【0014】

図 3 には、定着フィルム 2 1 の周速度の低下を検知し、発熱体 2 3 の発熱量を減少させるまでの構成を示した。レーザー変位計 4 1 は自身より出されるレーザー光が定着フィルム 2 1 表面と切り取り部 2 4 からの反射光を検知し、電圧値として出力する。このとき、定着フィルム 2 2 表面と切り取り部 2 4 は反射率が異なるために、その電圧出力値は異なる

10

【0015】

切り取り部 2 4 は等間隔で配置されているので、その電圧出力値は周期的な信号となるが、定着フィルム 2 1 の周速度が低下すると電圧出力値の周期が変化する。カウンタ 4 2 は常にこの電圧出力値をカウントする役目を持つ。CPU 4 3 はカウンタ 4 2 の信号を判断し、発熱体 4 5 の発熱量を下げるために印加電圧制御装置 4 4 に発熱体 4 5 に供給する電圧を下げるように指令を出す。それをうけ印加電圧制御装置 4 4 は発熱体 4 5 に供給する電圧値を下げ、発熱体 4 5 は発熱量を押さえられる。

【0016】

図 4 を用いて処理過程を説明すると、S 5 1 でカウンタ出力を監視しており、定着フィルム 2 1 の周速度が正常な場合は S 5 2 で判断し再び S 5 0 に回歸する。例えば、記録材 4 0 枚目に加圧ローラー 2 2 と記録材 2 6 の摩擦力が低下し、スリップが発生したとすると、カウンタ 4 1 の出力値が変化する。このとき、S 5 2 でスリップが発生したと判断し、S 5 3 の処理を行う。これにより、発熱体 2 3 の温調温度が下げられる。

20

【0017】

温度制御は発熱体 2 3 への電力供給量を制御することで行われるが、この実施例の場合電力 540 W から 440 W へ電力供給を抑え、図 2 に示したように正常時よりも温調温度が 10℃ 減少させる。これにより、記録材 2 6 から発生する水蒸気量を減少させ、加圧ローラー 2 2 と記録材 2 6 の摩擦力を回復させスリップを解消する。この時、加圧ローラー 2 2 は十分に加熱されているため、発熱体 4 5 の発熱量が変化しても、記録材 2 6 に与えら

30

【0018】

その結果スリップの発生を一度きりで抑えられるので、高温オフセット及び紙詰まりを防止できる効果がある。

【0019】

実施例 2

次に本発明の第 2 の実施例を図 1、図 2、図 5、図 6 を用いて説明する。図 5 は本実施例の駆動加圧ローラーにより従動する定着フィルムを介して発熱体によりトナーを加熱定着する方式の定着器を有する画像形成装置の記録材搬送回路を示した図である。

【0020】

記録材は、給紙ローラー 6 1 とレジストローラー 6 2 を通って感光体 6 4 と転写ローラー 6 5 に送られ、その後定着フィルム 6 6 と加圧ローラー 6 7 とでなる定着部に送られる。その後排紙ローラーを通過し排紙される。このとき、記録材が正常に搬送されていれば上記の各位置での搬送速度は等しい。

40

【0021】

しかし、定着部において加圧ローラー 6 7 と記録材がスリップを起こした場合、定着部通過後の紙搬送速度はそれ以前のものより低下する。そのことを利用し、スリップを検知するために記録材検知センサー A 6 3 と記録材検知センサー B 6 9 をそれぞれ搬送ローラー付近と排紙ローラー付近に設置した。これによりスリップを検知したときには定着部の発熱体 7 0 の発熱量を減少させ、スリップの発生を解消させる。

50



## 【0022】

図6はスリップを検知し定着部発熱体の発熱量を減少させるまでの構成を示した。記録材検知センサーA71で記録材を検知した時間と記録材検知センサーB72で記録材を検知した時間からCPU73がスリップの有無を判断し、発熱体45の発熱量を下げるために印加電圧制御装置44に発熱体45に供給する電圧を下げるように指令を出す。それをうけ印加電圧制御装置44は発熱体45に供給する電圧値を下げ、発熱体45は発熱量を押さえられる。

## 【0023】

図7を用いて処理過程を説明すると、記録材検知センサーAの検知時間を $t_1$ 、記録材検知センサーBの検知時間を $t_2$ とし、S83でその二つの検知時間から記録材の初期搬送時間 $t = t_2 - t_1$ を算出する。

10

## 【0024】

記録材2枚目以降は記録材検知センサーAの検知時間を $t_a$ 、S記録材検知センサーBの検知時間を $t_b$ とし、S86で記録材の搬送時間 $T = t_b - t_a$ を算出する。そして、S87で $T > t$ であると判断されたら、S88で発熱体の温調温度を低下させる。記録材の40枚目でスリップが発生したとすると、温度制御は発熱体23への電力供給量を制御することで行われるが、この実施例の場合電力540Wから440Wへ電力供給を抑え、図2に示したように正常時よりも温調温度が10℃減少させる。

## 【0025】

これにより、記録材26から発生する水蒸気量を減少させ、加圧ローラー67と記録材26の摩擦力を回復させスリップを解消する。この時、加圧ローラー67は十分に加熱されているため、発熱体の発熱量が変化しても、記録材26に与えられ得る熱量はトナーを定着させるのに十分なものである。

20

## 【0026】

その結果スリップの発生を一度きりに抑えられるので、高温オフセット及び紙詰まりを防止できる効果がある。また、本実施例では新たなセンサー等を必要としないため、安価で目的を達成できる利点を持つ。

## 【0027】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、加圧ローラーと記録材のスリップを速度の変化により検知したときに、発熱体の発熱量を変化させることで、記録材からの水蒸気発生量を抑えスリップ発生を一度限りで解消する。この時、トナーの記録材への定着性の悪化が考えられるが、スリップ発生時には加圧ローラーの温度が高温であり通常より過剰な熱量が伝わっている。そのため、発熱体の温度を変化させたとしても、定着性の悪化は起こらない。これにより、高温オフセットや紙詰まりがない安定した定着画像を供給する画像形成装置を提供することができる。

30

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における画像形成装置の主要部概略図である。

【図2】本発明の第1、第2の実施例における記録材枚数に応じた温度調節の変化を示す図である。

40

【図3】本発明の第1の実施例における、発熱体の発熱量制御の構成図である。

【図4】本発明の第1の実施例における、発熱体の発熱量制御のフローチャートである。

【図5】本発明の第2の実施例における、画像形成装置の記録材搬送経路図である。

【図6】本発明の第2の実施例における、発熱体の発熱量制御の構成図である。

【図7】本発明の第2の実施例における、発熱体の発熱量制御のフローチャートである。

## 【符号の説明】

21、66 定着フィルム

2322、67 加圧ローラー

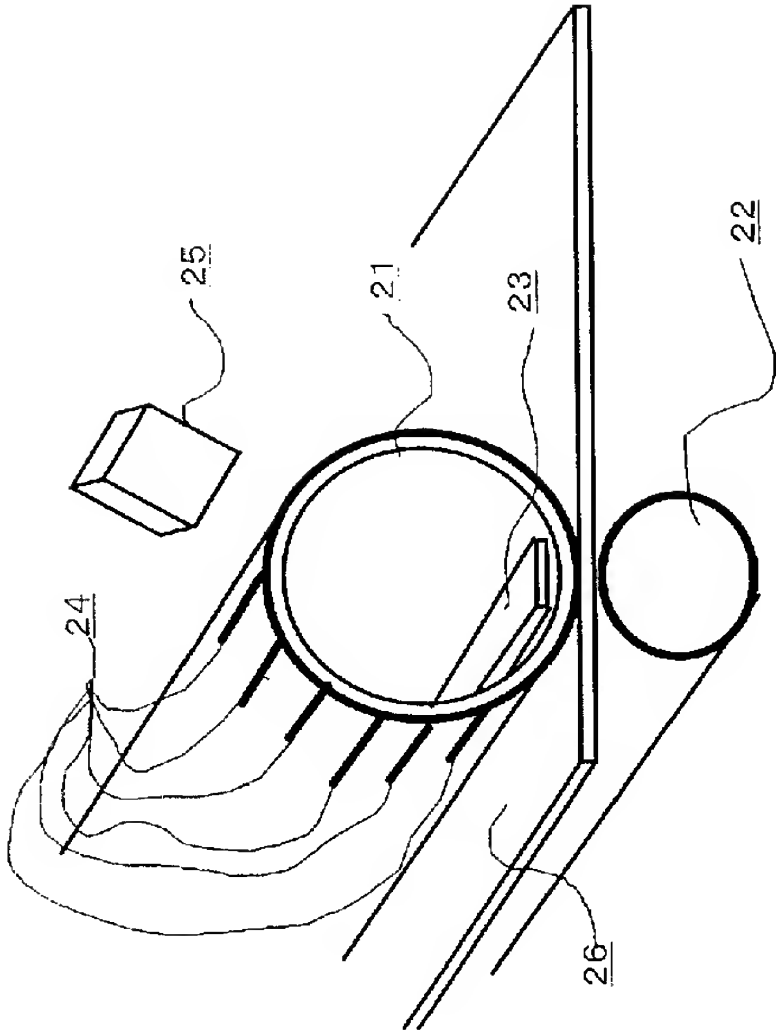
70 加熱体

24 定着フィルム切り取り部

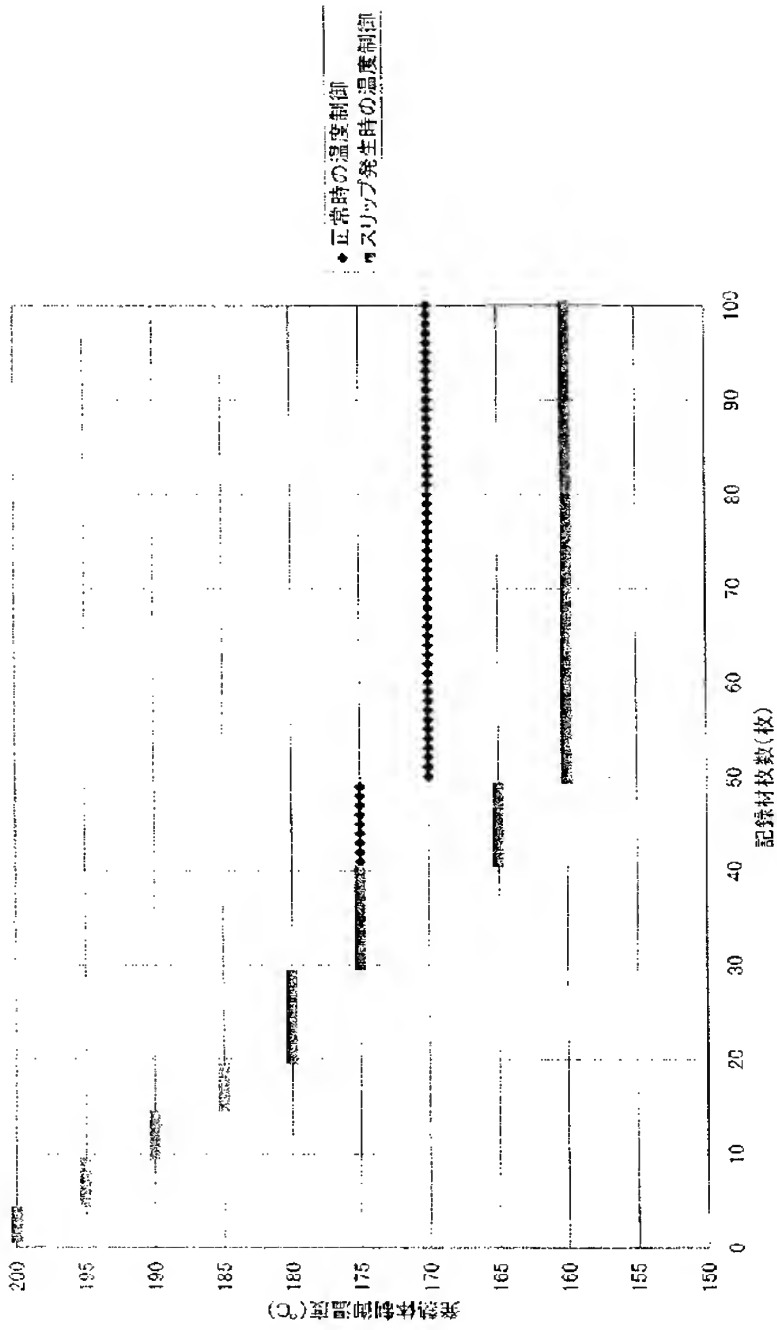
50

25 レーザー変位計  
記録材  
63、69 記録材検知センサー

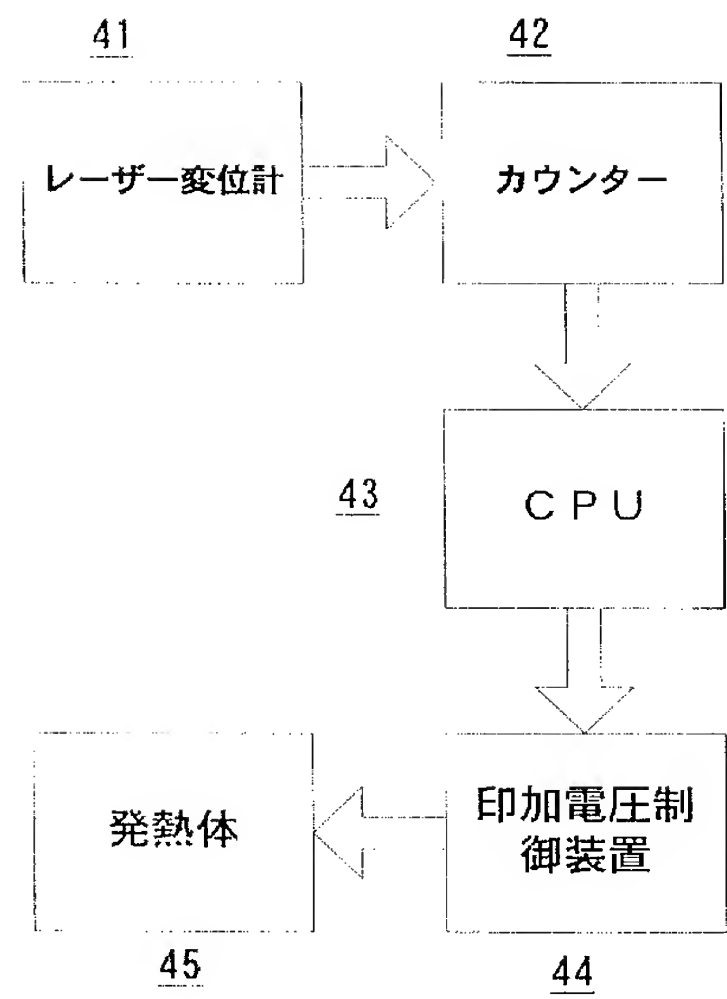
【図1】



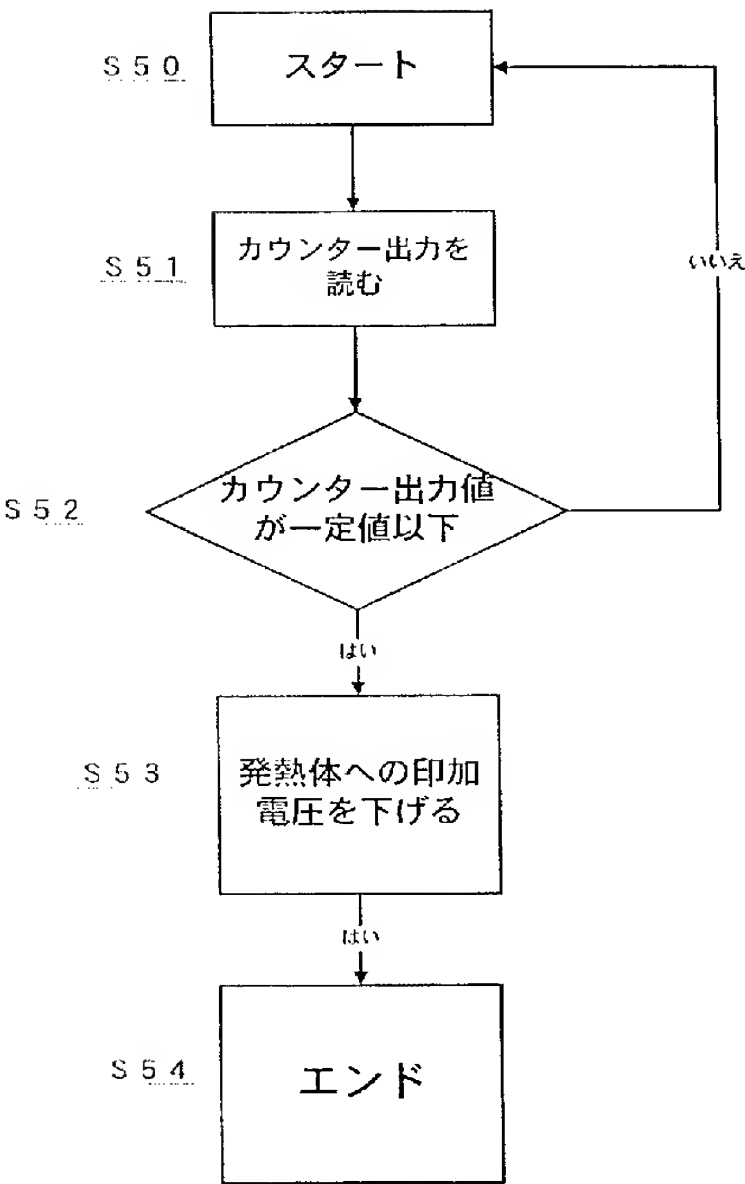
【図2】



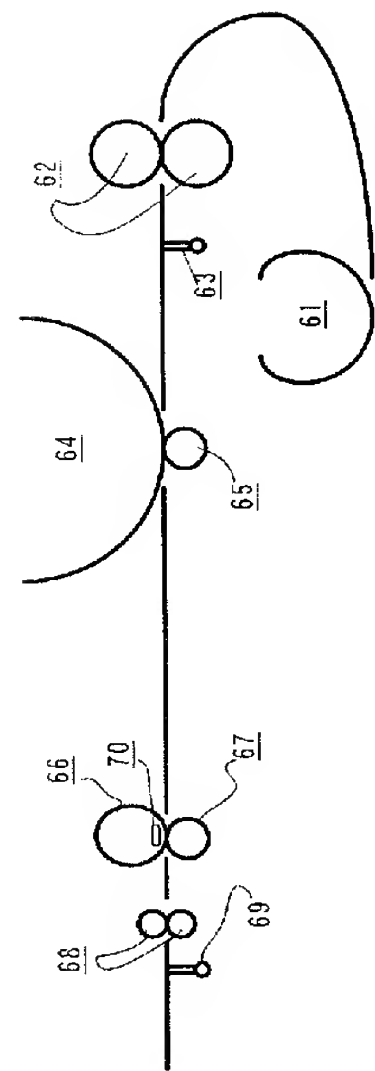
【図 3】



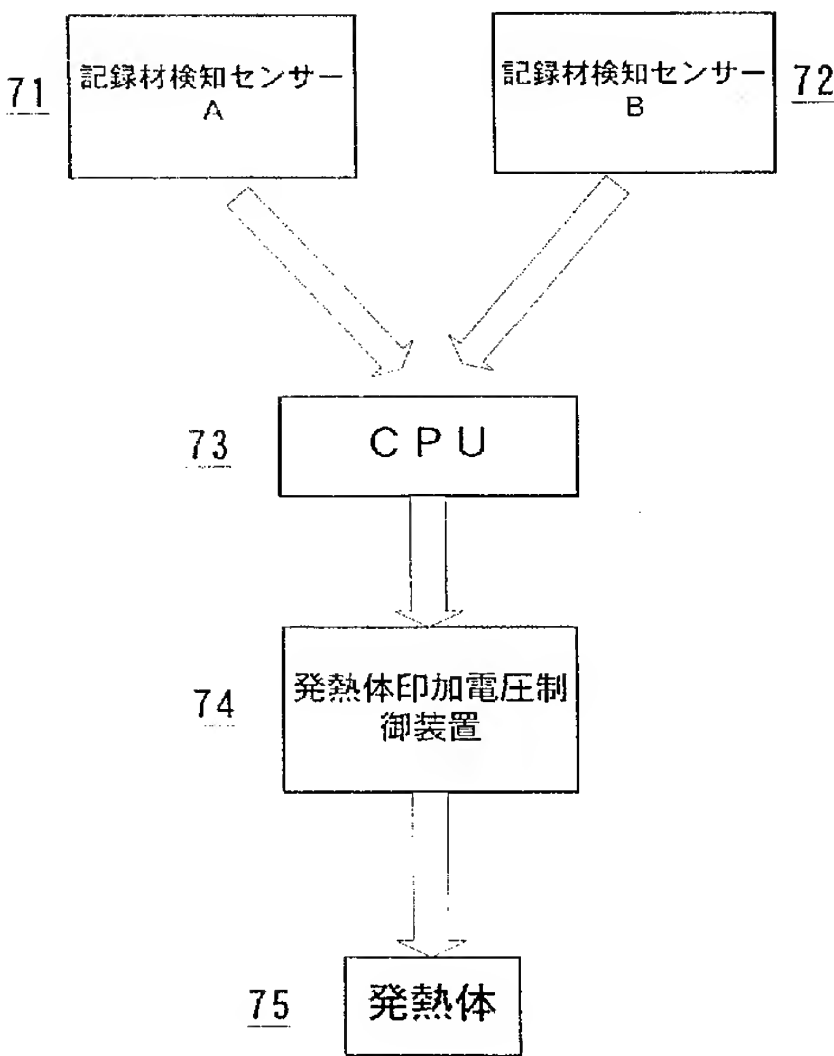
【図 4】



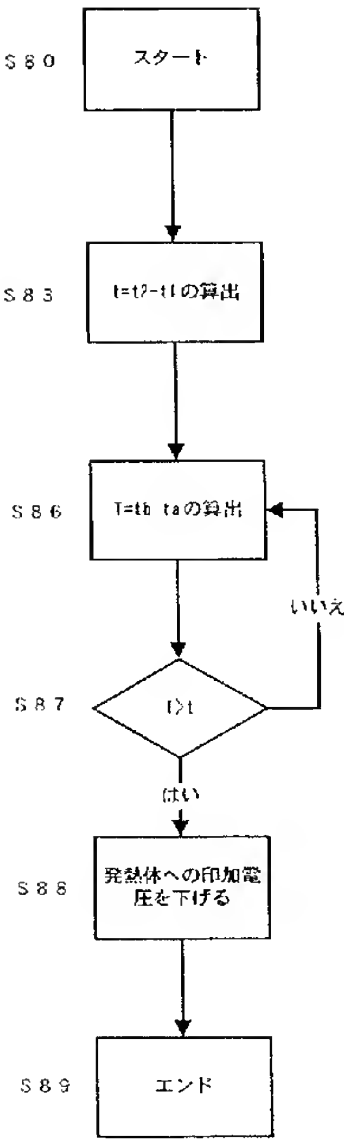
【図 5】



【図 6】



【図 7】





**DERWENT-ACC-NO:** 2004-087098

**DERWENT-WEEK:** 200409

*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Image forming device changes heat regulation temperature of heat generator, if rotational speed of fixing film between heating object and pressurization roller, does not correspond to preset speed

**INVENTOR:** KIKUCHI N

**PATENT-ASSIGNEE:** CANON KK[CANO]

**PRIORITY-DATA:** 2002JP-169165 (June 10, 2002)

**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
JP 2004013020 A	January 15, 2004	JA

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2004013020A	N/A	2002JP-169165	June 10, 2002

**INT-CL-CURRENT:**

**TYPE**

CIPP

**IPC DATE**

G03G15/20 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 2004013020 A**BASIC-ABSTRACT:**

NOVELTY - A detector detects the rotational speed of a fixing film (21) between a heating object (23) having a heat generator and a pressurization roller (22). The heat regulation temperature of the heat generator is changed, if the rotational speed of the fixing film, does not correspond to predetermined speed.

USE - Image forming device.

ADVANTAGE - Since the generation of the slip of the recording sheet is prevented, the stable image fixing is ensured.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a perspective view of the principal portion of the image forming device.

fixing film (21)

pressurization roller (22)

heating object (23)

laser displacement meter (25)

recording sheet (26)

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.1 / 7

**TITLE-TERMS:** IMAGE FORMING DEVICE CHANGE HEAT  
REGULATE TEMPERATURE GENERATOR  
ROTATING SPEED FIX FILM OBJECT  
PRESSURISED ROLL CORRESPOND  
PRESET

**DERWENT-CLASS:** P84 S06

**EPI-CODES:** S06-A06; S06-A16;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 2004-069773